·论著·

农村地区中老年人群慢性病患病及共病模式对 SRH 状况的影响研究

苏比努尔·艾外都力，古丽巴哈尔·卡德尔*，木开达斯·塔西，吕宇娟，卡迪尔亚·那斯尔，苏比德·阿力木江

830054 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市，新疆医科大学公共卫生学院
*通信作者：古丽巴哈尔·卡德尔，教授；E-mail：329983401@qq.com

【摘要】 **背景** 随着我国人口老龄化速度的加快，慢性病患病及共病模式对全球卫生事业带来重大挑战，慢性病患病与人群的个人自评健康（SRH）状况之间关联紧密。然而，目前对新疆农村地区中老年人群慢性病患病及共病模式现状，以及对 SRH 状况的影响相关研究甚少。**目的** 了解新疆农村地区中老年群体慢性病患病及共病模式的现状，探讨慢性病患病及共病模式对 SRH 状况的影响，为提升农村中老年群体健康水平提供有效参考依据。**方法** 本研究数据来源于 2016—2019 年国家社会科学基金项目（17BRK030）的调研数据库；对家庭中男女主事者的一般人口学特征、患慢性病情况、自评健康状况进行问卷调查。采用有序 logistics 回归分析筛查 SRH 状况的影响因素，采用 SOM 网络训练分析和偏最小二乘法，评估 14 种慢性病之间的相互关联性和各类慢性病对 SRH 状况的影响程度。**结果** 共调查 3 400 名中老年人。不同疆域分布、性别、年龄、文化程度、职业、婚姻状况、患病或伤残、患慢性病情况居民 SRH 状况比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）。其中疆域为南疆、文化程度为小学及以下、患有慢性病是 SRH 状况的危险因素；性别为男性、年龄为 45~59 岁、职业为（牧民、机关或事业单位员工、技术工人）、婚姻状况为离异、患病或伤残情况是 SRH 状况的保护因素；新疆农村地区中老年群体慢性病患病率为 71.96%，其中患病率排在前三位的疾病分别是高血压（36.67%）、关节炎或风湿病（18.09%）、心脏病（11.91%）；慢性病共病率为 22.18%，共病患病率排在前三位的疾病分别是高血压（23.19%）、关节炎或风湿病（19.62%）、心脏病（17.84%）；共病模式主要以患 2 种慢性病为主（78.18%）；患 2 种慢性病共病模式主要以高血压+心脏病为主，患 3 种慢性病患病模式主要以高血压+心脏病+关节炎或风湿病为主；患慢性病情况对 SRH 状况的影响结果显示，患慢性病患者 SRH 状况明显低于未患慢性病人群，患 2 种及以上慢性病患者的 SRH 状况低于患 1 种慢性病患者。**结论** 新疆农村地区中老年人群的慢性病患病及共病情况较高，慢性呼吸系统疾病、关节炎或风湿病、心脏病、贫血等慢性疾病对 SRH 状况的影响比较明显，因此需进一步加强慢性病服务系统的建设，完善中老年健康档案，设立慢性病共病专科门诊来检测并控制中老年人群慢性病共病情况；另外，应加强对中老年群体的健康教育，提升对慢性病的认识，并提倡积极健康的生活方式，从而提高中老年人群的健康水平和生活质量。

【关键词】 慢性病共病；农村人口；慢性病共病模式；SRH 状况；中年人；老年人；影响因素分析
【中图分类号】 R 36 【文献标识码】 A DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0611

Effects of Chronic Disease Prevalence and Comorbidity Patterns on SRH Status in Middle-aged and Elderly Populations in Rural Areas

SUBINUER Aiwaiduli，GULIBAHAER Kadeer，MUKAIDASI Taxi，LYU Yu juan，KADEERYA Nasier，SUBIDE Alimujiang*
School of Public Health Xinjiang Medical University，Urumqi 830054，China
**Corresponding author：GULIBAHAER Kadeer，Professor；E-mail：329983401@qq.com*

【Abstract】 **Background** With the acceleration of China's aging population，the prevalence of chronic diseases and comorbidity patterns pose significant challenges to global health. There is a close relationship between the prevalence of chronic

基金项目：国家社会科学基金资助项目（17BRK030）
引用本文：苏比努尔·艾外都力，古丽巴哈尔·卡德尔，木开达斯·塔西，等.农村地区中老年人群慢性病患病及共病模式对 SRH 状况的影响研究［J］.中国全科医学，2024. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0611.［Epub ahead of print］［www.chinagp.net］
SUBINUER A W D L，GULIBAHAER K D E，MUKAIDASI T X，et al. Effects of chronic disease prevalence and comorbidity patterns on SRH status in middle-aged and elderly populations in rural areas［J］. Chinese General Practice，2024.［Epub ahead of print］

diseases and individuals' self-rated health (SRH) status. However, there is limited research on the prevalence of chronic diseases and comorbidity patterns among middle-aged and elderly populations in rural areas of Xinjiang, China, and their impact on SRH status. **Objective** To understand the prevalence of chronic diseases and comorbidity patterns among middle-aged and elderly populations in rural areas of Xinjiang and to explore the impact of chronic diseases and comorbidity patterns on SRH status, providing effective reference for improving the health level of this population. **Methods** The data for this study were derived from the survey database of the National Social Science Foundation project (17BRK030) from 2016 to 2019. A questionnaire survey was conducted on the demographic characteristics, chronic disease status, and self-rated health status of male and female heads of households. Ordered logistics regression analysis was used to screen the influencing factors of SRH status. SOM network training analysis and partial least squares method were employed to evaluate the interrelationships among 14 chronic diseases and the degree of their impact on SRH status. **Results** A total of 3 400 middle-aged and elderly individuals were surveyed. Residents' SRH status varied significantly by geographical distribution, gender, age, education level, occupation, marital status, illness or disability, and chronic disease status ($P<0.05$). Geographical region as southern Xinjiang, education level of primary school and below, and presence of chronic diseases were identified as risk factors for SRH status. Being male, aged 45-59 years, occupation as pastoralists, staff of government or public institutions, or technical workers, being divorced, and having illness or disability were identified as protective factors for SRH status. The prevalence of chronic diseases among middle-aged and elderly populations in rural areas of Xinjiang was 71.96%. The top three diseases were hypertension (36.67%), arthritis or rheumatism (18.09%), and heart disease (11.91%). The comorbidity rate of chronic diseases was 22.18%, with hypertension (23.19%), arthritis or rheumatism (19.62%), and heart disease (17.84%) being the top three comorbid diseases. The predominant comorbidity pattern was the co-occurrence of two chronic diseases (78.18%). The most common comorbidity pattern among individuals with two chronic diseases was hypertension combined with heart disease, and among those with three chronic diseases was hypertension combined with heart disease and arthritis or rheumatism. The impact of chronic disease status on SRH status revealed that individuals with chronic diseases had significantly lower SRH status than those without chronic diseases, and individuals with two or more chronic diseases had lower SRH status than those with one chronic disease. **Conclusion** The prevalence of chronic diseases and comorbidity among middle-aged and elderly populations in rural areas of Xinjiang is high. Chronic respiratory diseases, arthritis or rheumatism, heart disease, anemia, and other chronic diseases have a significant impact on SRH status. Therefore, it is necessary to further strengthen the construction of chronic disease service systems, improve the health records of middle-aged and elderly individuals, establish specialized clinics for chronic disease comorbidity to detect and control the comorbidity of chronic diseases among middle-aged and elderly populations. Additionally, efforts should be made to enhance health education for middle-aged and elderly groups, increase awareness of chronic diseases, and promote active and healthy lifestyles to improve the health level and quality of life of middle-aged and elderly populations.

【Key words】 Multiple chronic conditions; Rural population; Chronic disease comorbidity patterns; SRH status; Middle aged; Aged; Root cause analysis

近年来，全球人口老龄化程度不断加深，我国已经进入老龄化社会。第七次全国人口普查数据显示，我国60岁及以上人口为2.64亿人，占人口总数的18.70%，其中，65岁及以上人口为1.91亿人，占13.50%，到2030年，我国65岁及以上的老年人将达到2.36亿人，占我国同期人口总数的15.90%[1]。随着人群健康素养的提高和疾病检测率提升，慢性病的患病率不断上升[2]，慢性病共病现象日趋普遍，主要包括躯体疾病、老年综合征及精神问题等[3]。2018年，我国≥45岁中老年人的慢性病共病检出率为55.77%[4]。由此可见，中老年慢性病患病及共病趋势已经成为我国乃至全球关注的公共卫生问题，慢性病共病不仅影响中老年人群的生活质量，还有可能对个人自评健康（self-rated health，SRH）状况产生一定的影响。新疆既往对慢性病共病的研究局限于共病检出率，对共病模式及影响因素鲜有报道。因此，本研究系统分析了中老年人群SRH状况影响因素及慢性病共病模式，并探讨二者之间的关联性，通过了解SRH状况的影响因素和慢性病共病模式现状及二者之间的关系，帮助中老年人群提升健康意识和健康水平，为提升农村地区中老年人群健康水平和解决我国慢性病共病防控问题提供有效参考依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本研究数据来源于2016—2019年国家社会科学基金项目（17BRK030）的调研数据库。调查对象涵盖新疆南、北、东三个疆域的农村地区，分别抽取31个县的52个乡（镇），纳入标准：（1）新疆农牧区地区的常住户口，当地居住≥3年；（2）年龄≥45岁；（3）经研究者说明研究目的后，愿意配合调查者。排除标准：

存在精神损害性疾病、认知功能障碍、语言及发音或听力损害等不能进行正常沟通交流者。

1.2 研究内容

1.2.1 基本情况及慢性病共病情况：对家庭中男女主事者的一般人口学特征、患慢性病情况、自评健康状况进行问卷调查。问卷的信度分析采用 Cronhach's α 系数进行问卷内部一致性检验，效度检验使用因子分析法。本研究总问卷的 Cronhach's α 均在 0.8 以上，KMO 值均在 0.7 以上，Bartlett 球形检验 P<0.001。一般人口学特征包括不同疆域、性别、年龄、文化程度、职业、婚姻状况、患病情况等。慢性病共病指同时存在 2 种及以上的慢性病，调查的慢性病包括高血压、关节炎或风湿病、心脏病、糖尿病、慢性呼吸系统疾病、血脂异常、胆囊炎或胆结石、胃部疾病、腰椎间盘突出、神经系统疾病、贫血、癌症或恶性肿瘤、肝脏疾病、前列腺炎等 14 种疾病。

1.2.2 健康状况：健康状况评估使用视觉模拟量表（EQ-VAS）[5]，即取长 20 cm 的垂直视觉刻度尺，其中上端为 100 分表示“心目中最好的健康状态”，下端为 0 分表示“心目中最坏的健康状况”。自评健康评分 ≤ 61.42 分表示自评健康较差，61.43~89.83 分表示自评健康一般，≥ 89.84 分表示自评健康良好。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 24.0 统计软件对数据进行整理与分析，计数资料采用相对数描述，组间比较采用 χ^2 检验；采用有序 Logistics 回归分析 SRH 状况的影响因素，采用 R4.3.1 软件进行 SOM 神经网络训练来评估慢性病之间的相互关联性，采用 SmartPLS3 软件构建结构方程模型分析各类慢性病对 SRH 状况的影响程度。以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 调查对象基本情况

共调查 3 400 名中老年人，其中南疆 447 名（14.03%）、北疆 1 410 名（41.47%）、东疆 1 513 名（44.50%）；男 1 807 名（53.15%）、女 1 593 名（46.85%）；年龄 45~59 岁 2 627 名（77.26%）、60 岁及以上 773 名（22.74%）；文化程度小学以下 761 名（22.38%）、小学 1 556 名（45.76%）、初中 607 名（17.85%）、高中或中专 287 名（8.44%）、大专 113 名（3.32%）、本科及以上 76 名（2.24%）；职业农民 2 119 名（62.32%）、牧民 685 名（20.15%）、机关或事业单位员工 195 名（5.74%）、技术工人 58 名（1.71%）、个体 108 名（3.18%）、家庭主妇、退休及其他 235 名（6.91%）；婚姻状况已婚 3 252 名（95.65%）、离异 121 名（3.56%）、丧偶 27 名（0.79%）；患病或伤残者 1 723 名（50.68%），患慢性病者 1 240 名（36.47%），详见表 1。

表 1 2016—2019 年三年农村地区中老年人群基本情况［名（%）］

Table 1 Basic situation of middle-aged and elderly population in rural areas in 2016-2019

调查项目	南疆	北疆	东疆	合计
性别				
男	254（53.25）	741（52.55）	812（53.67）	1 807（53.15）
女	223（46.75）	669（47.45）	701（46.33）	1 593（46.85）
年龄				
45~59 岁	356（74.63）	1 048（74.33）	1 223（80.83）	2 627（77.26）
≥ 60 岁	121（25.37）	362（25.67）	290（19.17）	773（22.74）
文化程度				
小学及以下	167（35.01）	278（19.72）	316（20.89）	761（22.38）
小学	203（42.56）	545（38.65）	808（57.30）	1 556（45.76）
初中	55（11.53）	354（25.11）	198（13.09）	607（17.85）
高中或中专	26（5.45）	160（11.35）	101（6.68）	287（8.44）
大专	4（0.84）	54（3.83）	55（3.64）	113（3.32）
本科及以上	22（4.61）	19（1.35）	35（2.31）	76（2.24）
职业				
农民	423（88.68）	778（55.18）	918（60.67）	2 119（62.32）
牧民	0	304（21.56）	381（25.18）	685（20.15）
机关或事业单位员工	9（1.89）	84（5.96）	102（6.74）	195（5.74）
技术工人	9（1.89）	16（1.13）	33（2.18）	58（1.71）
个体	8（1.68）	69（4.89）	31（2.05）	108（3.18）
家庭主妇、退休及其他	28（5.87）	159（11.28）	48（3.17）	235（6.91）
婚姻状况				
已婚	449（94.13）	1 332（94.47）	1 471（97.22）	3 252（95.65）
离异	21（4.40）	65（4.61）	35（2.31）	121（3.56）
丧偶	7（1.47）	13（0.92）	7（0.46）	27（0.79）
患病或伤残情况				
是	175（36.69）	710（50.35）	838（55.39）	1 723（50.68）
否	302（63.31）	700（49.65）	675（44.61）	1 677（49.32）
患慢性病情况				
是	200（41.93）	599（42.48）	441（29.15）	1 240（36.47）
否	277（58.07）	811（57.52）	1 072（70.85）	2 160（63.53）

2.2 农村地区中老年人群 SRH 状况影响因素分析

不同疆域分布、性别、年龄、文化程度、职业、婚姻状况、患病或伤残、患慢性病情况居民 SRH 状况比较，差异有统计学意义（P<0.05），详见表 2。

2.3 农村地区中老年人群 SRH 状况影响因素的有序 Logistics 回归分析

农村地区中老年人群的 SRH 状况作为因变量，组间比较有统计学意义的项目作为自变量进行有序 Logistics 回归分析，变量赋值情况见表 3。结果显示，变量中的疆域（南疆）、性别（男性）、年龄（45~59 岁）、文化程度（小学以下）、职业（牧民、机关或事业单位员工、技术工人）、婚姻（离异）、患病或伤残情况（患



表 2 农村地区中老年人群一般人口学特征与 SRH 状况的单因素分析［名（%）］
Table 2 Univariate analysis of general demographic characteristics and SRH status of middle-aged and elderly people in rural areas

调查项目	SRH 状况等级			合计	χ^2 值	*P* 值
	良好	一般	较差			
疆域					207.452	<0.001
南疆	41（8.60）	226（47.38）	210（44.03）	477（14.03）		
北疆	449（31.84）	628（44.54）	333（23.62）	1 410（41.47）		
东疆	627（41.44）	543（35.89）	343（22.67）	1 513（44.50）		
性别					17.388	<0.001
男	611（33.81）	778（43.05）	418（23.13）	1 807（53.15）		
女	506（31.76）	619（38.86）	468（29.38）	1 593（46.85）		
年龄					54.480	<0.001
45~59 岁	913（34.75）	1 107（42.14）	607（23.11）	2 627（77.26）		
60 岁及以上	204（26.39）	290（37.52）	279（36.09）	773（22.74）		
文化程度					141.799	<0.001
小学以下	167（21.94）	294（38.63）	300（39.42）	761（22.38）		
小学	542（34.83）	634（40.75）	380（24.42）	1 556（45.76）		
初中	200（32.95）	273（44.98）	134（22.08）	607（17.85）		
高中或中专	119（41.46）	130（45.30）	38（13.24）	287（8.44）		
大专	56（49.56）	43（38.05）	14（12.39）	113（3.32）		
本科及以上	33（43.42）	23（30.26）	20（26.32）	76（2.24）		
职业					116.960	<0.001
农民	609（28.74）	887（41.86）	623（29.40）	2 119（62.32）		
牧民	284（41.46）	247（36.06）	154（22.48）	685（20.15）		
机关或事业单位员工	101（51.79）	69（35.38）	25（12.82）	195（5.74）		
技术工人	33（56.90）	17（29.31）	8（13.79）	58（1.71）		
个体	37（34.26）	55（50.93）	16（14.81）	108（3.18）		
家庭主妇、退休及其他	53（22.55）	122（51.91）	60（25.53）	235（6.91）		
婚姻状况					21.754	<0.001
已婚	1072（32.96）	1 314（40.41）	866（26.63）	3 252（95.65）		
离异	41（33.88）	65（53.72）	15（12.40）	121（3.56）		
丧偶	4（14.81）	18（66.67）	5（18.52）	27（0.79）		
患病或伤残情况					93.708	<0.001
是	692（40.16）	666（38.65）	365（21.18）	1 723（50.68）		
否	425（25.34）	731（43.59）	521（31.07）	1 677（49.32）		
患慢性病情况					142.188	<0.001
未患慢性病	828（38.33）	903（41.81）	429（19.86）	2 160（63.53）		
患 1 种慢性病	241（24.97）	381（39.48）	343（35.54）	965（28.38）		
患 2 种及以上慢性病	48（17.45）	113（41.09）	114（41.45）	275（8.09）		

注：SRH= 个人自评健康。

病）、患慢性病情况（患有慢性病）是影响 SRH 状况的影响因素（*P*<0.05），其中疆域为南疆（*OR*=2.981，95%*CI*=2.430~3.657）、文化程度为小学以下（*OR*=2.152，95% *CI*=1.333~3.475）、患有慢性病（*OR*=2.424，95% *CI*=2.088~2.813）是 SRH 状况的危险因素；性别为男性（*OR*=0.853，95% *CI*=0.749~0.972）、年龄为 45~59 岁（*OR*=0.729，95% *CI*=0.620~0.857）、职业为牧民（*OR*=0.733，95% *CI*=0.552~0.973）、机关或事业单位员工（*OR*=0.470，95% *CI*=0.319~0.693）、技术工人（*OR*=0.458，95% *CI*=0.256~0.817）、婚姻状况为离异（*OR*=0.393，95% *CI*=0.185~0.836）、患病或伤残情况（*OR*=0.867，95% *CI*=0.753~0.998）是 SRH 状况的保护因素，详见表 4。

2.4 农村地区中老年人慢性病患病及共病模式现状

2.4.1 慢性病患病及共病情况：3 400 名中老年人中，1 723 例（50.67%）患有疾病，其中患慢性病患者 1 240 例（71.96%），慢性病共病患者 275 例（22.18%）。在被纳入的 14 种慢性病中，患病率排在前 3 位的疾病分

表 3 Logistics 回归分析变量赋值

Table 3 Variable assignment for Logistics regression analysis

因素	赋值
SRH 状况	1= 良好；2= 一般；3= 较差
疆域	1= 南疆；2= 北疆；3= 东疆
性别	1= 男性；2= 女性
年龄	1=45~59 岁；2=60 岁及以上
文化程度	1= 小学以下；2= 小学；3= 初中；4= 高中或中专；5= 大专；6= 本科及以上
职业	1= 农民；2= 牧民；3= 机关或事业单位员工；4= 技术工人；5= 个体；6= 家庭主妇、退休及其他
婚姻状况	1= 已婚；2= 离异；3= 丧偶
患病或伤残情况	1= 是；2= 否
患慢性病情况	1= 是；2= 否

别是高血压（36.67%）、关节炎或风湿病（18.09%）、心脏病（11.91%）；共病患病率排在前三位的疾病分别是高血压（23.19%）、关节炎或风湿病（19.62%）、心脏病（17.84%），详见表 5。

2.4.2 慢性病共病聚类结果：采用 R 软件（4.3.1 版本）kohonen 包进行 SOM 网络训练，SOM 网络将患病情况相似的患者映射到相同或相似的神经元中，设置迭代次数为 1 000，神经元数目设置为 17×16。训练结果得到不同疾病分布的可视化聚类图，以此来分析共病规律（序号详见表 1）。自组织映射神经网络（SOM 神经网络），图中每个神经元中，按照圆心角平分为 14 个扇形，分别对应 14 种慢性病，某种疾病对应的扇形半径越大，则映射到该神经元的输入样本中患该病的例数越多[6]。结果显示，高血压、关节炎或风湿病、心脏病等疾病不仅发病率高，而且与多种慢性病之间存在关联，见图 1。

2.4.3 慢性病共病模式现状：275 例慢性病共病患者当中，共病模式主要以患 2 种慢性病为主，共 215 例（78.18%），患 3 种慢性患者共 42 例（15.27%），患 4 种及以上慢性病患者共 18 例（6.55%），详见图 2。共病患者居前 5 例的共病模式当中，存在 2 种慢性病共病模式主要以高血压+心脏病为主，存在 3 种慢性病共病模式主要以高血压+心脏病+关节炎或风湿病为主，详见表 6。

2.5 慢性病共病模式对 SRH 状况的影响

未患慢性病患者的健康状况主要以健康状况良好和一般为主，占 80.44%；患 1 种慢性病患者主要以一般和较差为主，占 75.65%；患 2 种及以上慢性病患者的健康状况一般和较差占比达到 82.54%。另外，随着慢性病数量的增加健康水平减低，健康状况较差从患 1 种慢性病的 35.34% 上升到患 2 种及以上慢性病的 41.45%，详见表 7。

2.6 中老年慢性病患病对 SRH 状况影响的结构方程模型

表 4 农村地区中老年人群 SRH 状况影响因素的有序 Logistics 回归分析

Table 4 Orderly Logistics regression analysis of factors affecting SRH status of middle-aged and elderly people in rural areas

变量	估算（E）	标准错误	Wald χ^2 值	df	*P* 值	*OR* 值	95%*CI*
疆域							
南疆	1.092	0.106	105.571	1	<0.001	2.981	2.430~3.657
北疆	0.129	0.073	3.091	1	0.082	1.137	0.984~1.315
东疆	0			0		1.000	
性别							
男性	-0.159	0.066	5.737	1	0.017	0.853	0.749~0.972
女性	0			0		1.000	
年龄							
45~59 岁	-0.316	0.082	15.042	1	<0.001	0.729	0.620~0.857
60 岁及以上	0			0		1.000	
文化程度							
小学以下	0.766	0.242	10.044	1	0.002	2.152	1.333~3.475
小学	0.211	0.237	0.793	1	0.379	1.235	0.772~1.974
初中	0.290	0.244	1.410	1	0.240	1.336	0.824~2.165
高中或中专	0.094	0.255	0.136	1	0.713	1.099	0.665~1.814
大专	0.118	0.293	0.162	1	0.687	1.125	0.634~1.997
本科及以上	0			0		1.000	
职业							
农民	-0.082	0.133	0.375	1	0.529	0.922	0.715~1.189
牧民	-0.311	0.147	4.488	1	0.031	0.733	0.552~0.973
机关或事业单位员工	-0.755	0.201	14.102	1	<0.001	0.470	0.319~0.693
技术工人	-0.782	0.295	7.007	1	0.008	0.458	0.256~0.817
个体	-0.255	0.221	1.326	1	0.238	0.775	0.508~1.183
家庭主妇、退休及其他	0			0		1.000	
婚姻状况							
已婚	-0.222	0.369	0.362	1	0.521	0.801	0.406~1.579
离异	-0.935	0.409	5.228	1	0.015	0.393	0.185~0.836
丧偶	0			0		1.000	
患病或伤残							
是	-0.143	0.072	3.895	1	0.047	0.867	0.753~0.998
否	0			0		1.000	
慢性病患病							
是	0.885	0.076	134.207	1	<0.001	2.424	2.088~2.813
否	0			0		1.000	

型

（1）模型特征：本文通过 PLS 路径建模方法模型迭代 300 次，计算潜在变量的外部近似值，并估计外部权重 / 载荷和路径系数。本研究中内模型为路径系数、外模型为因素载荷量。以中老年人群的 SRH 状况为主要变量，对 14 种慢性病患病情况进行结构方程模型分析，因模型要求将不显著（*P*>0.05）的路径和极度共线性的变量剔除[7]。模型结果显示，中老年患慢性病情

表 5 研究对象 14 种慢性病的患病及共病情况
Table 5 The prevalence and comorbidity of 14 chronic diseases of the subjects

序号	疾病	例数	患病率（%）	同时患有该疾病与其他疾病例数	共病患病率（%）
A	高血压	594	36.67	208	23.19
B	关节炎或风湿病	293	18.09	176	19.62
C	心脏病	193	11.91	160	17.84
D	糖尿病	97	5.99	57	6.35
E	慢性呼吸系统疾病	89	5.49	46	5.13
F	血脂异常	66	4.07	42	4.68
G	胆囊炎或胆结石	66	4.07	49	5.46
H	胃部疾病	63	3.89	50	5.57
I	腰椎间盘突出	48	2.96	24	2.68
J	神经系统疾病	32	1.98	21	2.34
K	贫血	27	1.67	17	1.90
L	癌症或恶性肿瘤	23	1.42	10	1.11
M	肝脏疾病	20	1.23	25	2.79
N	前列腺炎	9	0.56	12	1.34

表 6 中老年人群居前 5 位慢性病共病情况
Table 6 The top 5 chronic disease comorbidity of middle-aged and elderly people

排序	2 种慢性病共病模式（n=215）		3 种慢性病共病模式（n=42）	
	组合模式	发生率（%）	组合模式	发生率（%）
1	高血压+心脏病	30.70	高血压+心脏病+关节炎或风湿病	23.81
2	高血压+关节炎或风湿病	28.84	高血压+心脏病+糖尿病	16.67
3	高血压+糖尿病	13.49	高血压+血脂异常+关节炎或风湿病	16.67
4	高血压+血脂异常	9.30	心脏病+胃部疾病+关节炎或风湿病	14.29
5	高血压+慢性呼吸系统疾病	5.58	高血压+糖尿病+关节炎或风湿病	9.52

表 7 慢性病共病与 SRH 状况的分布［例（%）］
Table 7 Distribution of chronic disease comorbidity and SRH status

SRH 状况	未患慢性病	患 1 种慢性病	患 2 种及以上慢性病
良好	834（38.61）	235（24.35）	48（17.45）
一般	895（41.44）	389（40.31）	113（41.09）
较差	431（19.95）	341（35.34）	114（41.45）

况与自评健康状况之间的关系为负相关，表示慢性病患病率越高自评健康越低。其中，慢性呼吸系统疾病、关节炎或风湿病、心脏病、贫血等慢性疾病对自评健康状况的影响比较明显，分别占 19.4%、18.0%、11.5%、11.0%，详见图 3。

模型构面信度与效度：结果显示，结构方程模型中糖尿病、关节炎或风湿病、肝脏疾病、前列腺炎、神经系统疾病、慢性呼吸系统疾病、血脂异常、胆囊炎或胆结石、贫血、心脏病等构面的 Cronbach's Alpha、rho_A、组合信度、以及 AVE 值已达到可接受范围。Cronbach's Alpha、rho_A、组合信度、以及 AVE 值应达到 0.7 以上，详见表 8。

（3）模型构面区别效度：本文以弗奈尔－拉克准则计算 SRH 状况、一般人口学特征、家庭基本情况、家庭生活条件、家庭经济情况等构面的区别效度。表格中对角线的值为√ AVE 的计算结果，并且该值必须大于下三角的相关值[8-9]。即每一个√ AVE 大于该构面与其他构面之间的相关，表示模型区别效度较好。因此由结果可知结构方程模型区别效度较好，详见表 9。

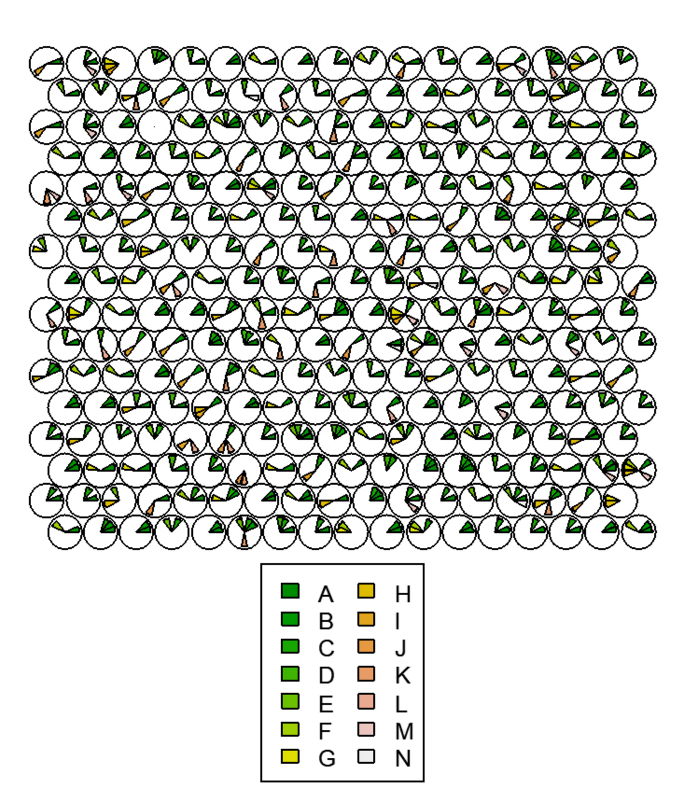


图 1 采用 SOM 神经网络训练后得到的共病聚类结果
Figure 1 Comorbidity clustering results obtained after SOM neural network training

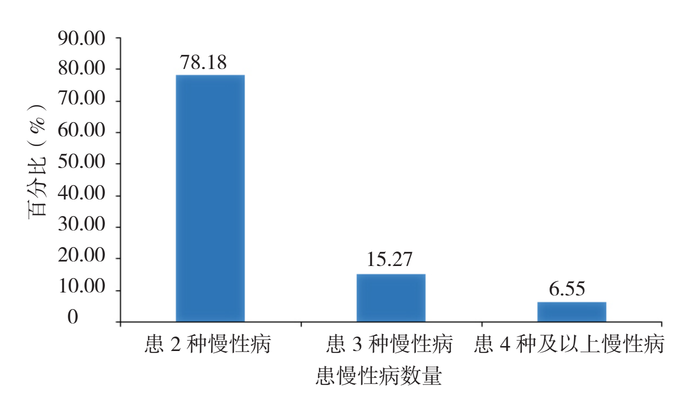


图 2 慢性病共病模式的分布
Figure 2 Distribution of chronic disease comorbidity patterns

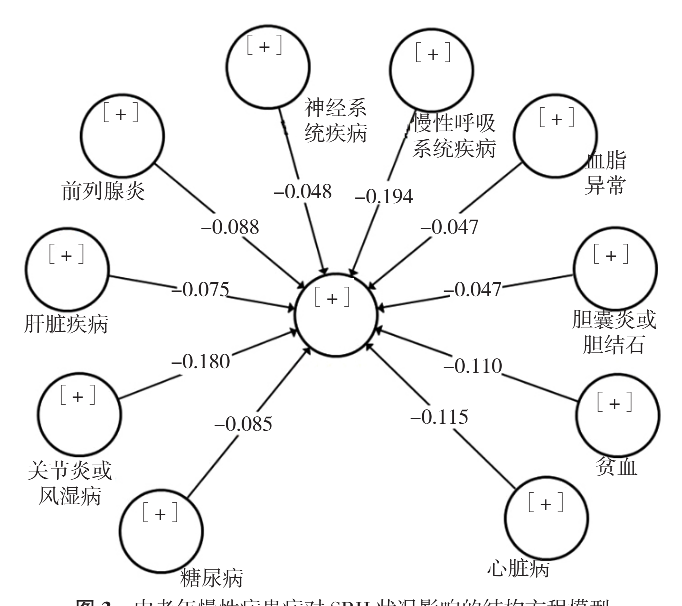


图3 中老年慢性病患病对SRH状况影响的结构方程模型

Figure 3 Structural equation model of SRH status affected by chronic diseases in middle and old age

3 讨论

3.1 中老年人群患慢性病现状

研究结果显示，新疆农村地区中老年人群的慢性病患病率为71.96%，较我国CHARLS2015年中老年人群慢性病患病率64.0%有明显上升的趋势[10]。另外，纳入的14种慢性病居前三位的是高血压（36.67%）、关节炎或风湿病（18.09%）、心脏病（11.91%），结果与王福琳等[6]学者研究中老年慢性病患病率基本一致。随着老龄化社会的不断深入，我国慢性病患病率不断上升，多病共存情况愈发严重[4]。相较于其他群体，中老年人群慢性病共病发病率风险更大，是慢性病共病的高发群体[11]。环境因素是导致慢性病发病的重要原因

表8 农村地区中老年人群SRH状况影响因素的结构方程模型构面信度与效度情况

Table 8 Structural equation model dimension reliability and validity of factors affecting SRH status of middle-aged and elderly people in rural areas

	Cronbach's Alpha	rho_A	组合信度	平均抽取变异量（AVE）
关节炎或风湿病	1.000	1.000	1.000	1.000
前列腺炎	1.000	1.000	1.000	1.000
心脏病	1.000	1.000	1.000	1.000
慢性呼吸系统疾病	1.000	1.000	1.000	1.000
神经系统疾病	1.000	1.000	1.000	1.000
糖尿病	1.000	1.000	1.000	1.000
肝脏疾病	1.000	1.000	1.000	1.000
胆囊炎或胆结石	1.000	1.000	1.000	1.000
自评健康状况	1.000	1.000	1.000	1.000
血脂异常	1.000	1.000	1.000	1.000
贫血	1.000	1.000	1.000	1.000

之一，而饮食习惯是影响高血压、糖尿病、血脂异常等慢性疾病的发病的重要因素，尤其是新疆居民奶类摄入量的上升是高血压发病的主要危险因素[12]。此外，不管节假日还是日常生活中，以油腻食物为主，喜欢吃肉，且大部分居民更喜欢高脂食物，忽视营养均衡，存在一定膳食营养不合理，饮食习惯不规律等情况，正是导致高血压、糖尿病等疾病的危险因素[13]。中医认为类风湿关节炎发病是正气虚为本，外感风寒湿三种邪气为标。研究发现，82.4%的调查对象为农民和牧民，长期从事体力活动，加之北疆地区夏季短，冬季长，春季升温快但不稳定，秋季降温迅速，一般年份春季长于秋季30 d左右，阳光充足，相对湿度低，气温变化剧烈，无霜期较短，降水量月、季、年度变化率大，山区多于平原，局部地区间差异大的特点，另外，在逢秋末、春初受冷空气或寒潮入侵，气温急剧下降，常见有暴风雪，初冬

表9 农村地区老年家庭主事者SRH影响因素的结构方程模型构面区别效度情况

Table 9 The structural equation model dimension differential validity of SRH influencing factors of elderly household heads in rural areas

	关节炎或风湿病	前列腺炎	心脏病	慢性呼吸系统疾病	神经系统疾病	糖尿病	肝脏疾病	胆囊炎胆结石	SRH状况	血脂异常	贫血
关节炎或风湿病	1.000										
前列腺炎	-0.077	1.000									
心脏病	-0.274	-0.017	1.000								
慢性呼吸系统疾病	-0.095	0.104	-0.049	1.000							
神经系统疾病	-0.002	-0.032	-0.061	-0.020	1.000						
糖尿病	-0.157	0.011	-0.068	-0.079	-0.036	1.000					
肝脏疾病	-0.030	-0.035	-0.015	-0.030	-0.049	-0.047	1.000				
胆囊炎或胆结石	-0.039	0.092	-0.103	-0.067	-0.082	-0.155	0.060	1.000			
自评健康状况	-0.103	-0.087	-0.034	-0.167	-0.027	-0.009	-0.060	-0.009	1.000		
血脂异常	0.002	-0.055	-0.203	-0.132	-0.024	-0.086	0.016	0.027	0.014	1.000	
贫血	-0.024	-0.030	0.027	0.045	0.047	-0.083	0.037	-0.022	-0.111	-0.018	1.000

有霜冻，夏季有暴雨、冰雹、干热风等的灾害性天气[14]。对于牧民来说，夏天一过，天气冷下来，牲畜必须向下转移，而牧民们转场时，带着帐篷和生活用品长途跋涉，将牲畜赶往不同海拔的牧场，逐水草而居，这种在山区长途跋涉使正气虚，再加上寒冷的气候在很大程度上与风湿性关节炎的发病有关。

3.2 中老年人群慢性病共病模式

研究结果显示，新疆农村地区中老年人群慢性病共病率为 22.2%，这与刘贝贝等[15]的研究结果相符，其中患 2 种慢性病患者居多占 78.18%。共病组合模式中，2 种慢性病共病组合模式主要以高血压 + 心脏病（30.7%）、高血压 + 关节炎或风湿病（28.8%）、高血压 + 糖尿病（13.5%）、高血压 + 血脂异常（9.3%）、慢性病 + 慢性呼吸系统疾病（5.6%）为主，3 种慢性病共病组合模式主要以高血压 + 心脏病 + 关节炎或风湿病（23.8%）、高血压 + 心脏病 + 糖尿病（16.7%）、高血压 + 血脂异常 + 关节炎或风湿病（16.7%）、心脏病 + 胃部疾病 + 关节炎或风湿病（14.3%）、高血压 + 糖尿病 + 关节炎或风湿病（9.5%）为主，结果大致与王浩对中老年人共病现状研究[16]结果相符，孙至佳[17]基于系统聚类、GU 等[18]基于因子分析均发现高血压与心脏疾病、糖尿病易共存，与上述研究结果一致。通过自组织神经网络聚类分析发现，多种慢性病都与高血压存在关联，高血压不仅发病率高，而且还会导致其他慢性病发病率的上升，这与其他学者研究结果一致[19]。另外，本研究发现在 3 种慢性病共病模式中，关节炎或风湿病与多种慢性病之间存在关联，与其他研究结果不一致。因此，认为该疾病的发病及共病率的上升可能与新疆特殊的地理气候和居民从事的职业相关。

3.3 农村地区中老年人群 SRH 状况的影响因素

研究结果显示，患慢性病患者 SRH 状况明显低于未患慢性病人群，结构方程模型显示，各类慢性病的患病情况与 SRH 状况之间存在负相关，说明慢性病患病率越高 SRH 状况越低。其中，慢性呼吸系统疾病（19.4%）、关节炎或风湿病（18.0%）、心脏病（11.5%）、贫血（11.0%）等慢性疾病对 SRH 状况的影响较高。另外，共病模式对 SRH 状况的影响主要体现在患 2 种及以上慢性病患者的 SRH 状况低于患 1 种慢性病患者，SRH 状况较差情况从患 1 种慢性病的 35.34% 上升到患 2 种及以上慢性病的 41.45%，随着慢性病数量的增加 SRH 状况等级减低。中老年人群的健康问题已成为全国乃至全世界突出的重要公共卫生问题，而 SRH 状况是人群对自身真实健康情况最直观的认知，与自身的生理、心理健康紧密相关。本研究中老年人群 SRH 状况的影响因素不仅体现在人口学特征，更要突出的是慢性病患病及共病情况对 SRH 状况的影响。因此慢性病共病模式的研究不仅探索疾病之间的关联性，更是在疾病预防和控制方面提供依据。

4 小结

随着我国慢性病共病负担的加重，慢性病防控也需要从单一疾病管理模式转为共病管理模式，需要通过政策引导、健康教育等方式来提高卫生系统对慢性病共病模式的管理[20]。本研究为新疆农村地区居民慢性病患病及共病模式的现状提供依据。研究发现，农村地区中老年人群的慢性病患病及共病情况比较严重，而相应的卫生服务水平较低[21]。农村地区居民的慢性病防空工作仍需加强，在个人层面，一方面加强慢性病宣传工作，提倡居民少盐少油，饮食规律，科普营养均衡相关知识，让更多的居民了解通过改变饮食习惯来控制慢性病的好处，降低慢性病患者对药物的依赖性。另一方面，将 GI（低血糖生成指数）标识推广并适用于粮谷类制品、豆类制品、乳及乳制品、饮料等对餐后血糖血脂影响较大的食品包装，使广大居民更便利的去选择适合自己的低 GI 食物来控制血糖并合理饮食。在社区层面，加强对中老年群体的健康教育，提升对慢性病的认识，并提倡积极健康的生活方式，加强和完善文体中心建设，鼓励居民参与文化娱乐、体育锻炼等社区活动，使居民在身体和心理上保持良好的状态来预防慢性病及多发病的危险因素。在政府层面，加强慢性病服务系统的建设，完善中老年健康档案，设立慢性病共病专科门诊来检测并控制中老年人群的慢性病共病情况，从而提高中老年人群的健康水平和生活质量。

作者贡献：苏比努尔·艾外都力、古丽巴哈尔·卡德尔负责本研究的设计，并确定研究的可行性；苏比努尔·艾外都力、郭志龙、麦尔当·艾力木、热娜·排祖拉、丁红、祖丽胡玛尔·艾则孜、热伊麦·穆太力普、米丽·努尔太等人负责数据收集；苏比努尔·艾外都力负责数据整理、统计学分析，并对分析结果进行解释；苏比努尔·艾外都力、古丽巴哈尔·卡德尔负责核对结果；苏比努尔·艾外都力负责论文起草、初步撰写；古丽巴哈尔·卡德尔负责文章的质量控制及审校。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] 梁丽芬，李静颖，赵静，等. 太原市晋源区慢性病老年人共病现状及影响因素[J]. 护理研究，2023，37（8）：1492-1495. DOI：10.12102/j.issn.1009-6493.2023.08.034.

[2] ZEMEDIKUN D T，GRAY L J，KHUNTI K，et al. Patterns of multimorbidity in middle-aged and older adults：an analysis of the UK biobank data[J]. Mayo Clin Proc，2018，93（7）：857-866. DOI：10.1016/j.mayocp.2018.02.012.

[3] WHO. The world health report 2008. Primary health cared now more

than ever［R］. Geneva：World Health Organization，2008.
［4］王浩，张琳，方晓雅，等. 中国中老年人慢性病共病现状及其空间分布研究［J］. 中国全科医学，2022，25（10）：1186-1190，1196. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0127.
［5］热伊麦·穆太力普. 新疆农村维吾尔族家庭发展能力与妇女生存质量相关性调查研究［D］. 乌鲁木齐：新疆医科大学，2017.
［6］王福琳，杨超，杜建，等. 基于自组织映射网络的中老年人慢性病关联及共病模式可视化聚类分析［J］. 解放军医学杂志，2022，47（12）：1217-1225. DOI：10.11855/j.issn.0577-7402.2022.12.1217.
［7］MARCOULIDES G A，CHIN W W，SAUNDERS C. A critical look at partial least squares modeling［J］. MIS Q，2009，33（1）：171-175.
［8］Electrical Engineering; Investigators from Brigham Young University Have Reported New Data on Electrical Engineering［Partial Least Squares（PLS）Structural Equation Modeling（SEM）for Building and Testing Behavioral Causal Theory：When to Choose It and How to Use It］［J］. Electronics Newsweekly，2014.
［9］LOWRY P B，GASKIN J. Partial Least Squares（PLS）Structural Equation Modeling（SEM）for Building and Testing Behavioral Causal Theory：when to Choose It and How to Use It［J］. IEEE Trans Prof Commun，2014，57（2）：123-146. DOI：10.1109/TPC.2014.2312452.
［10］刘娜，罗娟. 我国中老年人群慢性病患病现状及其影响因素——基于CHARLS数据库的实证分析［J］. 老龄科学研究，2020，8（12）：48-54. DOI：10.3969/j.issn.2095-5898.2020.12.005.
［11］闫泽玉，陈大方. 慢性病共病模式研究进展［J］. 中华疾病控制杂志，2023，27（4）：471-475. DOI：10.16462/j.cnki.zhjbkz.2023.04.017.
［12］赵延芳，姚萱，冷文，等. 新疆克拉玛依市居民社区卫生服务利用意愿的影响因素分析［J］. 医学与社会，2016，29（6）：39-41，47. DOI：10.13723/j.yxysh.2016.06.012.
［13］阿衣努尔·艾合买提，吕梅霞，迪娜·木合亚提，等. 新疆和田县维吾尔族农村居民高血压发病与膳食营养关系的调查分析［J］. 山东医药，2022，62（11）：53-55. DOI：10.3969/j.issn.1002-266X.2022.11.013.
［14］伊犁哈萨克自治州人民政府.《伊犁哈萨克自治州气候_地理环境》［EB/OL］.（2016-03-25）［2023-11-12］. http://www.xjyl.gov.cn/.
［15］刘贝贝，田庆丰，郭金玲. 我国中老年人群慢性病患病现状及共病模式分析［J］. 医学与社会，2022，35（8）：58-61，66. DOI：10.13723/j.yxysh.2022.08.011.
［16］王浩，张琳，方晓雅，等. 中国中老年人慢性病共病现状及其空间分布研究［J］. 中国全科医学，2022，25（10）：1186-1190，1196. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0127.
［17］孙至佳，樊俊宁，余灿清，等. 中国10个地区成年人共病流行特征分析［J］. 中华流行病学杂志，2021，42（5）：755-762. DOI：10.3760/cma.j.cn112338-20200305-00259.
［18］GU J，CHAO J，CHEN W，et al. Multimorbidity in the community-dwelling elderly in urban China［J］. Arch Gerontol Geriatr，2017，68：62-67. DOI：10.1016/j.archger.2016.09.001.
［19］施明明，李娜，胡锦峰. 关联规则在社区居民常见慢性病关联性分析中的应用［J］. 预防医学，2018，30（8）：766-770. DOI：10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2018.08.003.
［20］周思静，罗邦安，曹慧，等. ≥65岁居民老年痴呆流行病学特征及其与慢性病共病的相关性研究［J］. 中国全科医学，2023，26（29）：3616-3621. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0234.
［21］周思静，罗邦安，曹慧，等. ≥65岁居民老年痴呆流行病学特征及其与慢性病共病的相关性研究［J］. 中国全科医学，2023，26（29）：3616-3621. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0234.
［22］徐小兵，李迪，孙扬，等. 基于倾向得分匹配的农村中老年人慢性病共病对失能的影响研究［J］. 中国全科医学，2023，26（4）：434-439. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0467.

（收稿日期：2023-12-14；修回日期：2024-05-11）
（本文编辑：崔莎）